

DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE

Beginn der Gültigkeit

Die von CENELEC am 2005-12-06 angenommene EN 50420 gilt als DIN-Norm ab 2007-01-01.

Nationales Vorwort

Vorausgegangener Norm-Entwurf: E DIN EN 50420 (VDE 0848-420):2005-09.

Für diese Norm ist das nationale Arbeitsgremium K 764 „Sicherheit in elektromagnetischen Feldern“ der DKE Deutsche Kommission Elektrotechnik Elektronik Informationstechnik im DIN und VDE (<http://www.dke.de>) zuständig.

Die vorliegende Norm steht im Zusammenhang mit der Empfehlung des Rates vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz) (1999/519/EG) (Amtsblatt L 197 vom 30. Juli 1999).

Sie beschreibt Mess- und Berechnungsverfahren für den Nachweis, dass für die Sicherheit von Personen in elektromagnetischen Feldern festgelegte Basisgrenzwerte von Rundfunksendern, die im Frequenzbereich 30 MHz bis 40 GHz betrieben werden, eingehalten werden. Dieser Nachweis kann entweder durch direkten Nachweis oder indirekt durch den Nachweis der Einhaltung von abgeleiteten Werten erfolgen.

Die diesbezüglichen Anforderungen (Grenzwerte) für die in den Anwendungsbereich dieser Norm fallenden Einrichtungen sind in der Europäischen Norm EN 50421:2006 festgelegt. Deren Deutsche Fassung wurde als DIN EN 50421 (VDE 0848-421):2007-01 veröffentlicht.

Nationaler Anhang NA (informativ)

Zusammenhang mit Europäischen und Internationalen Normen

Für den Fall einer undatierten Verweisung im normativen Text (Verweisung auf eine Norm ohne Angabe des Ausgabedatums und ohne Hinweis auf eine Abschnittsnummer, eine Tabelle, ein Bild usw.) bezieht sich die Verweisung auf die jeweils neueste gültige Ausgabe der in Bezug genommenen Norm.

Für den Fall einer datierten Verweisung im normativen Text bezieht sich die Verweisung immer auf die in Bezug genommene Ausgabe der Norm.

Eine Information über den Zusammenhang der zitierten Normen mit den entsprechenden Deutschen Normen ist in Tabelle NA.1 wiedergegeben.

Tabelle NA.1

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
ENV 13005:1999	ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement:1995	DIN V ENV 13005:1999-06	—
EN ISO/IEC 17025:2000	ISO/IEC 17025:1999	DIN EN ISO/IEC 17025:2000-04	—
prEN 50413:2006	—	— ¹⁾	—

¹⁾ Auf dem Gebiet dieses Europäischen Norm-Entwurfs gilt bisher die nationale Norm **DIN VDE 0848-1 (VDE 0848-1):2000-08**. Es ist vorgesehen, diese nationale Norm durch die deutsche Fassung der entsprechenden Europäischen Norm zu ersetzen, wenn Letztere verabschiedet werden konnte.

Europäische Norm	Internationale Norm	Deutsche Norm	Klassifikation im VDE-Vorschriftenwerk
EN 50421:2006	–	DIN EN 50421 (VDE 0848-421):2007-01	VDE 0848-421
EN 55016-4-2:2004	IEC/CISPR 16-4-2:2003	DIN EN 55016-4-2 (VDE 0876-16-4-2):2005-09	VDE 0876-16-4-2

Nationaler Anhang NB (informativ)

Literaturhinweise

DIN V ENV 13005, *Leitfaden zur Angabe der Unsicherheit beim Messen; Deutsche Fassung ENV 13005:1999.*

DIN EN ISO/IEC 17025, *Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:1999); Dreisprachige Fassung EN ISO/IEC 17025:2000.*

DIN EN 50421 (VDE 0848-421), *Produktnorm zum Nachweis der Übereinstimmung von einzelnen Rundfunksendern mit den Referenzwerten oder den Basisgrenzwerten bezüglich der Exposition der Allgemeinbevölkerung gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (30 MHz bis 40 GHz); Deutsche Fassung EN 50421:2006*

DIN EN 55016-4-2 (VDE 0876-16-4-2), *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 4-2: Unsicherheiten, Statistik und Modelle zur Ableitung von Grenzwerten (Störmodell) – Unsicherheit bei EMV-Messungen*

DIN VDE 0848-1 (VDE 0848-1), *Sicherheit in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern – Teil 1: Definitionen, Mess- und Berechnungsverfahren*

– Leerseite –

**Grundnorm für die Berechnung und Messung der Exposition von
Personen gegenüber elektromagnetischen Feldern von einzelnen
Rundfunksendern
(30 MHz bis 40 GHz)**

Basic standard for the evaluation of human exposure to electromagnetic fields from a stand alone broadcast transmitter (30 MHz – 40 GHz)

Norme pour le calcul et la mesure de l'exposition des personnes aux champs électromagnétiques provenant des émetteurs de radiodiffusion isolés (30 MHz – 40 GHz)

Diese Europäische Norm wurde von CENELEC am 2005-12-06 angenommen. Die CENELEC-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist.

Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Zentralsekretariat oder bei jedem CENELEC-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CENELEC-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Zentralsekretariat mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CENELEC-Mitglieder sind die nationalen elektrotechnischen Komitees von Belgien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.

CENELEC

Europäisches Komitee für Elektrotechnische Normung
European Committee for Electrotechnical Standardization
Comité Européen de Normalisation Electrotechnique

Zentralsekretariat: rue de Stassart 35, B-1050 Brüssel

© 2006 CENELEC – Alle Rechte der Verwertung, gleich in welcher Form und in welchem Verfahren, sind weltweit den Mitgliedern von CENELEC vorbehalten.

Ref. Nr. EN 50420:2006 D

Vorwort

Diese Europäische Norm wurde von dem Technischen Komitee CENELEC/TC 106X „Einwirkung elektromagnetischer Felder auf den Menschen“ ausgearbeitet.

Der Text des Entwurfs wurde dem formellen Annahmeverfahren unterworfen und von CENELEC am 2005-12-06 als Europäische Norm angenommen.

Nachstehende Daten wurden festgelegt:

- spätestes Datum, zu dem die EN auf nationaler Ebene durch Veröffentlichung einer identischen nationalen Norm oder durch Anerkennung übernommen werden muss (dop): 2007-01-01
 - spätestes Datum, zu dem nationale Normen, die der EN entgegenstehen, zurückgezogen werden müssen (dow): 2009-01-01
-

Inhalt

	Seite
Vorwort.....	2
1 Anwendungsbereich	5
2 Normative Verweisungen	5
3 Physikalische Größen, Einheiten und Konstanten	5
3.1 Physikalische Größen.....	5
3.2 Konstanten.....	6
4 Begriffe	6
5 Anwendbarkeit der Konformitäts-Bewertungsverfahren.....	10
5.1 Allgemeines	10
5.2 Bewertungsverfahren	10
5.3 Für jeden Dienst repräsentative Antennen.....	11
6 Messung und Berechnung der spezifischen Absorptionsrate (SAR)	12
6.1 Implizite Übereinstimmung mit den Anforderungen hinsichtlich der Ganzkörper-SAR.....	12
6.2 Übereinstimmung mit den Anforderungen hinsichtlich der SAR	12
7 Messung des elektromagnetischen Felds	12
7.1 Messung	12
7.2 Unsicherheit.....	13
8 Berechnung des elektromagnetischen Felds	16
8.1 Feldregionen.....	16
8.2 Berechnungsmodelle.....	17
9 Messung und Berechnung von Berührungsströmen	18
10 Messung und Berechnung von induzierten Strömen	18
Anhang A (normativ) Feldvolumen-Messung	19
A.1 Messeinrichtung und Prüfumgebung.....	19
A.1.1 Allgemeine Beschreibung.....	19
A.1.2 Abtasteinrichtung.....	20
A.1.3 Messeinrichtung	21
A.1.4 Unterstützende Struktur für den Prüfling	21
A.1.5 Festlegungen zur Eingangsleistung	21
A.1.6 Messplatz.....	21
A.2 Nachbearbeitung	22
A.2.1 Interpolation von Messungen	22
A.2.2 Skalierende Messungen gegenüber einer gegebenen Eingangsleistung.....	22
Anhang B (informativ) Beispiele von Konformitätsgrenzen	23
Bilder	
Bild 1 – Alternative Wege zur Berechnung der E - und H -Feldwerte an Untersuchungspunkten	16
Bild A.1 – Blockschaltbild des Messsystems zur Messung eines Prüflings (en: EUT).....	20
Bild A.2 – Zylindrische, kartesische oder kugelförmige Koordinaten, definiert in Bezug auf den Prüfling.....	21

Tabellen

Tabelle 1 – Anwendbare Verfahren für jede Antennenregion..... 11

Tabelle 2 – Repräsentative Antennen..... 12

Tabelle 3 – Empfohlene Parameter 13

Tabelle 4 – Unsicherheitsbewertung..... 15

Tabelle B.1 – Beispiele von Konformitätsgrenzen 24

1 Anwendungsbereich

Diese Norm gilt für einzelne Rundfunksender, die im Frequenzbereich 30 MHz bis 40 GHz betrieben werden, wenn sie in Verkehr gebracht werden.

Zweck dieser Norm ist, für die unter typischen Betriebsbedingungen betriebenen Geräte und Einrichtungen das Verfahren zur Bewertung der Konformitätsabstände (entweder durch direkten Nachweis oder indirekt durch den Nachweis der Einhaltung von Referenzwerten) zu den auf die Sicherheit von Personen in hochfrequenten elektromagnetischen Feldern bezogenen Basisgrenzwerten festzulegen.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

Empfehlung des Rates vom 12. Juli 1999 zur Begrenzung der Exposition der Bevölkerung gegenüber elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz) (1999/519/EG) (Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 199 vom 30. Juli 1999)

EN 50413¹⁾, Grundnorm zu Mess- und Berechnungsverfahren der Exposition von Personen in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern (0 Hz bis 300 GHz)

EN 50421, *Produktnorm zum Nachweis der Übereinstimmung von einzelnen Rundfunksendern mit den Referenzwerten oder den Basisgrenzwerten bezüglich der Exposition der Allgemeinbevölkerung gegenüber hochfrequenten elektromagnetischen Feldern (30 MHz bis 40 GHz)*

EN 55016-4-2, *Anforderungen an Geräte und Einrichtungen sowie Festlegung der Verfahren zur Messung der hochfrequenten Störaussendung (Funkstörungen) und Störfestigkeit – Teil 4-2: Unsicherheiten, Statistik und Modelle zur Ableitung von Grenzwerten (Störmodell) – Unsicherheit bei EMV-Messungen (IEC/CISPR 16-4-2)*

EN ISO/IEC 17025:2000, Allgemeine Anforderungen an die Kompetenz von Prüf- und Kalibrierlaboratorien (ISO/IEC 17025:1999)

European Commission Enterprise Directorate General Standardisation Mandate addressed to CEN, CENELEC, and ETSI in the field of electro-technology, information technology and telecommunications M/305 Brussels

IEEE Std C95.1:1999, IEEE Standard for Safety Levels with Respect to Human Exposure to Radio Frequency Electromagnetic Fields, 3 kHz to 300 GHz

International Commission on Non-Ionizing Radiation Protection, Guidelines for Limiting Exposure to Time-Varying Electric, Magnetic, and Electromagnetic Fields (up to 300 GHz), Health Physics Vol. 74, No 4, pp 494–522, 1998

ISO Guide to the expression of uncertainty in measurement, 1995

3 Physikalische Größen, Einheiten und Konstanten

3.1 Physikalische Größen

In dieser Norm werden die international anerkannten SI-Einheiten verwendet.

¹⁾ zz. Entwurf